

Erteilt auf Grund des Ersten Überleitungsgesetzes vom 8. Juli 1949

(WiGBL S. 175)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM  
26. MAI 1953

DEUTSCHES PATENTAMT

# PATENTSCHRIFT

Nr. 877 746

KLASSE 12i GRUPPE 10i

B 14859 IVb/12i

---

Dr. Hans Rabe, Ludwigshafen/Rhein und  
Dr. Hans Lohmeyer, Ludwigshafen/Rhein-Gartenstadt  
sind als Erfinder genannt worden

---

Badische Anilin- & Soda-Fabrik  
(I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft »In Auflösung«),  
Ludwigshafen/Rhein

## Verfahren zur Herstellung von Wasserstoff

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 5. Mai 1951 an

Patentanmeldung bekanntgemacht am 14. August 1952

Patenterteilung bekanntgemacht am 9. April 1953

Es wurde gefunden, daß man Wasserstoff in einfacher Weise dadurch herstellen kann, daß man wäßrigen Methylalkohol bei erhöhter Temperatur mit Katalysatoren behandelt, die gleichzeitig spaltend und Kohlenoxyd zu Kohlendioxyd konvertierend wirken.

5 Als Katalysator eignet sich besonders Zinkchromat für sich oder auf Trägern. Die Wirkung des Katalysators läßt sich noch verbessern durch  
10 Zusatz geringer Mengen Alkali oder von Oxyden der Metalle der 2., 6. oder 8. Gruppe des Periodischen Systems.

Das Verfahren wird bei erhöhter Temperatur, vorteilhaft bei 300 bis 600°, und bei gewöhnlichem  
15 oder leicht erhöhtem Druck durchgeführt. Man er-

hält dabei zunächst durch Spaltung des Methylalkohols ein aus Wasserstoff, Kohlenoxyd und etwas Kohlendioxyd bestehendes Gasgemisch, das Spuren von Methan enthält. In diesem Gemisch wird unter der Einwirkung des gleichen Katalysators und des  
20 mit dem Methylalkohol eingebrachten Wassers das Kohlenoxyd in Kohlendioxyd konvertiert, das in der üblichen Weise ausgewaschen wird. Man erhält ein Gas, das nur ganz geringe Mengen Methan  
25 (0,2 bis 0,3%), Kohlenoxyd (0,2 bis 0,3%) und Kohlendioxyd enthält, die in bekannter Weise entfernt werden können.

Das Verfahren hat gegenüber den bekannten Verfahren zur Herstellung von Wasserstoff, z. B. aus Wassergas oder durch Elektrolyse, den Vorteil,  
30

daß es die Möglichkeit bietet, an beliebigen Orten Wasserstoff auch in kleinen Mengen herzustellen.

#### Beispiel 1

5 Wäßriger Methylalkohol, der etwa 50% reinen Methylalkohol enthält, wird bei etwa 500° über einen Zinkchromatkatalysator geleitet, der etwa 12% Chrom enthält. Es entsteht ein Gas, das neben 10 75,8% Wasserstoff 23,5% Kohlendioxyd, 0,4% Kohlenoxyd und 0,3% Methan enthält. Kohlendioxyd und Kohlenoxyd werden nach bekannten Verfahren durch Auswaschen entfernt. Man erhält so reinen Wasserstoff, der nur noch etwa 0,4% Methan enthält.

#### Beispiel 2

15 Der nach Beispiel 1 verwendete wäßrige Methylalkohol wird bei 480° über einen Zinkchromatkatalysator geleitet, der noch 5%  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  enthält.

Aus dem entstehenden Gas, das zu 76,2% aus 20 Wasserstoff besteht, wird Kohlendioxyd (23,5%) in der üblichen Weise ausgewaschen.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Verfahren zur Herstellung von Wasserstoff, dadurch gekennzeichnet, daß man wäßrigen Methylalkohol bei erhöhter Temperatur mit Katalysatoren behandelt, die gleichzeitig spaltend und das abgespaltene Kohlenoxyd zu Kohlendioxyd konvertierend wirken. 25
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Katalysator Zinkchromat verwendet wird. 30
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Katalysator noch geringe 35 Mengen von Alkali oder Oxyden der Metalle der 2., 6. oder 8. Gruppe des Periodischen Systems enthält.